

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-168080  
 (43)Date of publication of application : 14.06.1994

E5874

(51)Int.Cl.

G06F 3/06  
 G06F 11/20  
 G06F 12/00

(21)Application number : 04-318916  
 (22)Date of filing : 27.11.1992

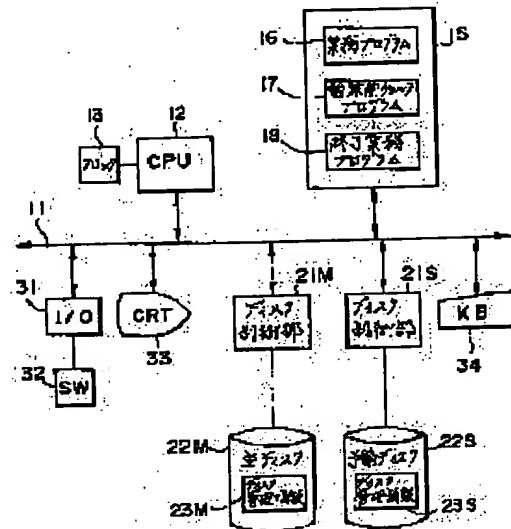
(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD  
 (72)Inventor : TOMIZAWA SUGIO

## (54) DATA BACKUP SYSTEM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To avoid the loss of data due to misoperation, etc., in a duplex system.

CONSTITUTION: After the end of a job by an application program 16, data backup is executed between a main disk 22M and a spare disk 22S in accordance with the setting of a changeover switch 32 by an ending application program 18. At that time, data final update time RM and backup end time BM or the data final update time RS and the backup end time BS are written as disk management information 23M or 23S in the system area of the main disk 22M or the spare disk 22S. At the time of start, the new/old comparison of BM and RS or BS and RM is executed by a pre-start check program 17, and a warning message such as 'the data of a backup disk is newer' is displayed on the display screen of a CRT 33 in accordance with this result.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.02.1997  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.07.1998  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-168080

(43)公開日 平成6年(1994)6月14日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 3/06

11/20

12/00

識別記号

3 0 4 F

3 1 0 A

5 3 1 D

庁内整理番号

7165-5B

7313-5B

8526-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全10頁)

(21)出願番号

特願平4-318916

(22)出願日

平成4年(1992)11月27日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 富沢 杉雄

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋  
電機株式会社内

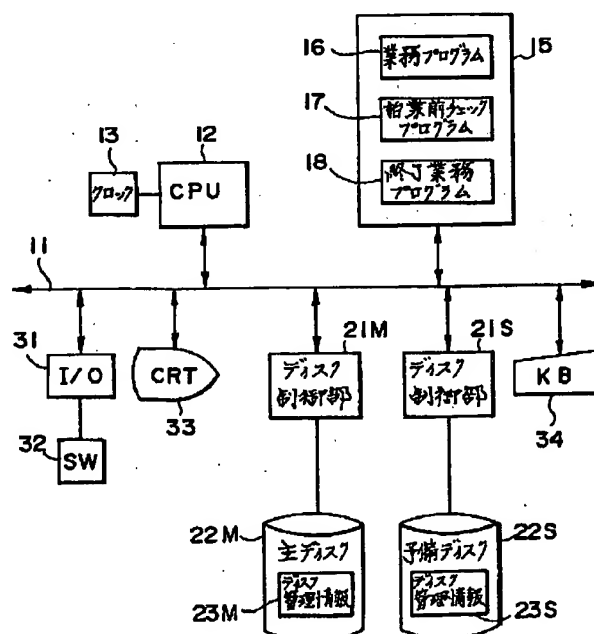
(74)代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54)【発明の名称】 データバックアップシステム

(57)【要約】

【目的】 二重化システムでの誤操作等によるデータの喪失を回避する。

【構成】 業務プログラム16による業務終了後、終了業務プログラム18により、切換スイッチ32の設定に応じて主ディスク22Mと予備ディスク22Sとの間でデータバックアップを行う。このとき、主ディスク22Mまたは予備ディスク22Sのシステム領域に、ディスク管理情報23Mまたは23Sとして、データ最終更新時刻R<sub>M</sub>及びバックアップ終了時刻B<sub>M</sub>、またはデータ最終更新時刻R<sub>S</sub>及びバックアップ終了時刻B<sub>S</sub>を書き込む。起動時には、始業前チェックプログラム18により、上記B<sub>M</sub>とR<sub>S</sub>、またはB<sub>S</sub>とR<sub>M</sub>との新旧比較を行い、その結果に応じてCRT33の画面に“バックアップディスクのデータの方が新しい”等の警告メッセージを表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 相互に切り換えて使用可能な2台のディスク装置を有し、このうち所定の業務を行うための業務プログラムのアクセス対象ディスクを運転ディスクとし、他方のディスクをデータバックアップ用のバックアップディスクとして使用する情報処理システムにおいて、

前記2台のディスク装置の各々に対して、データ最終更新時刻及びバックアップ終了時刻を記憶する記憶手段と、

運転ディスクの前記記憶手段に対して、業務プログラムにより最後にデータが更新された時刻を前記データ最終更新時刻として書き込み、且つ、バックアップディスクへのデータバックアップを終了した時刻を前記バックアップ終了時刻として書き込む時刻更新手段と、

バックアップ終了後に、前記時刻更新手段によって運転ディスクの前記記憶手段に書き込んだデータ最終更新時刻及びバックアップ終了時刻を、バックアップディスクの前記記憶手段に複写する時刻複写手段と、

システム起動時において、運転ディスクについてのバックアップ終了時刻と、バックアップディスクについてのデータ最終更新時刻とを、前記記憶手段から読み出し、両時刻を比較する比較手段と、

比較の結果、前記バックアップ終了時刻よりも前記データ最終更新時刻の方が新しいときに警告を発する警告手段と、を具備することを特徴とするデータバックアップシステム。

【請求項2】 請求項1において、さらに、前記運転ディスクと前記バックアップディスクの立場を切り換えるための切換スイッチを備えたことを特徴とするデータバックアップシステム。

【請求項3】 主ディスクと予備ディスクとを有し、所定の業務プログラムに従って業務を行う情報処理システムにおいて、

前記主ディスクと予備ディスクのいずれを前記業務プログラムのアクセス対象として使用するかを切り換え設定するための切換スイッチと、

前記主ディスクと予備ディスクの各々に対し、データ最終更新時刻及びバックアップ終了時刻を記憶する記憶手段と、

主ディスク及び予備ディスクのうち、前記切換スイッチで設定された一方のディスクに対する前記記憶手段に、業務プログラムにより最後にデータが更新された時刻を前記データ最終更新時刻として書き込み、且つ、前記一方のディスクから他方のディスクへのデータバックアップを終了した時刻を前記バックアップ終了時刻として書き込む時刻更新手段と、

バックアップの終了後に、前記時刻更新手段によって一方のディスクの記憶手段に書き込んだデータ最新更新時刻及びバックアップ終了時刻を、他方のディスクの記憶

手段に複写する時刻複写手段と、

起動時において、前記切換スイッチの設定を判別する判別手段と、

この判別手段による判別の結果、前記切換スイッチ設定が主ディスク側のときは前記記憶手段から主ディスクのバックアップ終了時刻と予備ディスクのデータ最終更新時刻とを読み出し両時刻を比較する一方、前記切換スイッチ設定が予備ディスク側のときは前記記憶手段から予備ディスクのバックアップ終了時刻と主ディスクのデータ最終更新時刻とを読み出し両時刻を比較する比較手段と、

比較の結果、前記バックアップ終了時刻よりも前記データ最終更新時刻の方が新しいとき、警告を発する警告手段と、を具備することを特徴とするデータバックアップシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、2台のディスク装置を備えた情報処理システムに係わり、特に、各ディスク間でデータバックアップを行うためのシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、各種情報処理を行うシステムにおいては、データ処理の信頼性・安全性の確保のため、データの二重化が行われている。例えば、外部記憶装置としてハードディスクを備えたシステムで二重化を行う場合には、主として、業務プログラム実行中において二台のディスクに並列にアクセスして常に同一データを書き込む方式と、通常の業務プログラム実行中は一方のディスク（以下、相対的呼称として運転ディスクという）にのみアクセスし、業務終了時等に運転ディスクの内容を他方のディスク（以下、相対的呼称としてバックアップディスクという）に複写する方式とがある。

【0003】 このうち、後者の方式においては、例えば、二台のディスクのうちいずれを運転ディスクとするかを設定するための切換スイッチを設け、このスイッチを必要に応じて手動で切り換え可能としているものがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このような方式でデータ二重化を行うシステムでは、場合によっては以下のような問題を生じていた。

【0005】 今、二台のディスクの絶対的呼称として、一方を主ディスクM、他方を予備ディスクSと呼ぶこととし、上記切換スイッチの設定によりこれらのいずれか一方を運転ディスク、他方をバックアップディスクに設定することができるものとする。

【0006】 図7①に示すように、通常は主ディスクMを運転ディスク、予備ディスクSをバックアップディスクとして業務プログラムを実行するが、この場合には業務終了時に運転ディスク（＝主ディスクM）からバック

アップディスク (= 予備ディスク S) へのデータバックアップを行う。これにより、双方のディスクの内容がともに最新のデータとなり、問題がない。

【0007】ところが、誤操作またはその他の何らかの理由によりバックアップを行わずに業務を終了した場合には、図7②に示すように、運転ディスク (= 主ディスク M) の内容は最新となるが、バックアップディスク (= 予備ディスク S) の内容は旧データのままととなる。この状態で、例えばメンテナンス等の理由により上記切替スイッチを切り換えて予備ディスク S を運転ディスクに変更し、システム起動を行い、通常の業務を行った後にバックアップを行うと、図7③に示すように、予備ディスク S の内容 (旧データ) に業務の実行により  $\alpha$  のデータが追加された (旧 +  $\alpha$ ) データが主ディスク M に複写されてしまい、図7②の業務で新たに追加されたデータが失われることとなる。

【0008】また、図8① (図7①と同じ) に示すように、主ディスク M を運転ディスク、予備ディスク S をバックアップディスクとして業務プログラムを実行し、業務終了時に運転ディスク (= 主ディスク M) からバックアップディスク (= 予備ディスク S) へのデータバックアップを行った場合や、図8②に示すように、予備ディスク S を運転ディスク、主ディスク M をバックアップディスクに切り換えて業務プログラムを実行し、業務終了時に運転ディスク (予備ディスク S) からバックアップディスク (= 主ディスク M) へのデータバックアップを行った場合には、双方のディスクのデータ内容がともに最新状態となって問題がないが、予備ディスク S を運転ディスクとして業務プログラムを実行し、業務終了時にデータバックアップを行わなかった場合には、図8③に示すように、予備ディスク S の内容は最新となるが、主ディスク M の内容は旧データのままととなる。ここで、再び、切替スイッチにより主ディスク M を運転ディスク、予備ディスク S をバックアップディスクに切り換えて業務プログラムを実行し、業務終了時にバックアップを行うと、図8④に示すように、主ディスク M の内容 (旧データ) に業務の実行により  $\alpha$  のデータが追加された (旧 +  $\alpha$ ) データが予備ディスク S に複写されてしまい、図7②の業務で新たに追加されたデータが失われることとなる。

【0009】このように、従来のデータバックアップシステムにおいては、運転ディスクとバックアップディスクの切り換えを行う際の誤操作等により、最新データの喪失という重大な問題を引き起こす場合があった。

【0010】この発明は、係る課題を解決するためになされたもので、誤操作等による最新データの喪失を予防することができるデータバックアップシステムを得ることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明に係

るデータバックアップシステムは、相互に切り換えて使用可能な2台のディスク装置を有し、このうち所定の業務を行うための業務プログラムのアクセス対象ディスクを運転ディスクとし、他方のディスクをデータバックアップ用のバックアップディスクとして使用する情報処理システムにおいて、(i) 前記2台のディスク装置の各々に対して、データ最終更新時刻及びバックアップ終了時刻を記憶する記憶手段と、(ii) 運転ディスクの前記記憶手段に対して、業務プログラムにより最後にデータが更新された時刻を前記データ最終更新時刻として書き込み、且つ、バックアップディスクへのデータバックアップを終了した時刻を前記バックアップ終了時刻として書き込む時刻更新手段と、(iii) バックアップ終了後に、前記時刻更新手段によって運転ディスクの前記記憶手段に書き込んだデータ最終更新時刻及びバックアップ終了時刻を、バックアップディスクの前記記憶手段に複写する時刻複写手段と、(iv) システム起動時において、運転ディスクについてのバックアップ終了時刻と、バックアップディスクについてのデータ最終更新時刻とを、前記記憶手段から読み出し、両時刻を比較する比較手段と、(v) 比較の結果、前記バックアップ終了時刻よりも前記データ最終更新時刻の方が新しいときに警告を発する警告手段と、を有するものである。

【0012】請求項2記載の発明に係るデータバックアップシステムは、請求項1において、さらに、運転ディスクとバックアップディスクの立場を切り換えるための切替スイッチを備えたことを特徴とするものである。

【0013】請求項3記載の発明に係るデータバックアップシステムは、(i) 前記主ディスクと予備ディスクのいずれを前記業務プログラムのアクセス対象として使用するかを切り換え設定するための切替スイッチと、(ii) 前記主ディスクと予備ディスクの各々に対し、データ最終更新時刻及びバックアップ終了時刻を記憶する記憶手段と、(iii) 主ディスク及び予備ディスクのうち、前記切替スイッチで設定された一方のディスクに対する前記記憶手段に、業務プログラムにより最後にデータが更新された時刻を前記データ最終更新時刻として書き込み、且つ、前記一方のディスクから他方のディスクへのデータバックアップを終了した時刻を前記バックアップ終了時刻として書き込む時刻更新手段と、(iv) バックアップの終了後に、前記時刻更新手段によって一方のディスクの記憶手段に書き込んだデータ最終更新時刻及びバックアップ終了時刻を、他方のディスクの記憶手段に複写する時刻複写手段と、(v) 起動時において、前記切替スイッチの設定を判別する判別手段と、(vi) この判別手段による判別の結果、前記切替スイッチ設定が主ディスク側のときは前記記憶手段から主ディスクのバックアップ終了時刻と予備ディスクのデータ最終更新時刻とを読み出し両時刻を比較する一方、前記切替スイッチ設定が予備ディスク側のときは前記記憶手段から予備ディスクのバ

ックアップ終了時刻と主ディスクのデータ最終更新時刻とを読み出し両時刻を比較する比較手段と、(vii) 比較の結果、前記バックアップ終了時刻よりも前記データ最終更新時刻の方が新しいとき、警告を発する警告手段と、を有するものである。

#### 【0014】

【作用】請求項1記載の発明に係るデータバックアップシステムでは、システム起動時において、バックアップディスク側のデータ最終更新時刻と、運転ディスク側のバックアップ終了時刻とが、記憶手段から読み出され、両データの比較の結果、バックアップ終了時刻よりもデータ最終更新時刻の方が新しい場合に、注意を促すための警告が発せられる。

【0015】請求項2記載の発明に係るデータバックアップシステムでは、請求項1記載のシステムにおいて、運転ディスクとバックアップディスク相互の切り換えは切換スイッチにより行われる。

【0016】請求項3記載の発明に係るデータバックアップシステムでは、起動時において切換スイッチの設定が主ディスク側のときは主ディスク側のバックアップ終了時刻と予備ディスク側のデータ最終更新時刻とが比較され、主ディスク側のバックアップ終了時刻よりも予備ディスク側のデータ最終更新時刻の方が新しいとき、警告が発せられる。また、起動時において切換スイッチ設定が予備ディスク側のときは、予備ディスク側のバックアップ終了時刻と主ディスク側のデータ最終更新時刻とが比較され、予備ディスクのバックアップ終了時刻よりも主ディスクのデータ最終更新時刻の方が新しいときに警告が発せられる。

#### 【0017】

【実施例】以下実施例につき本発明を詳細に説明する。なお、以下の説明では従来例の場合と同様、通常の業務プログラム実行中にアクセスされるディスクを運転ディスクといい、他方のディスクをバックアップディスクというものとする。

【0018】図1は、本発明の一実施例におけるデータバックアップシステムを適用した情報処理装置を表わしたものである。この装置にはシステムバス11が設けられ、以下の各デバイスが接続されている。

【0019】(i) 中央処理装置(CPU)12：このシステム全体の動作を司る装置であり、クロック発振器13からのクロックを基に時刻管理も行う。

【0020】(ii) メモリ15：各種のプログラムやデータを記憶するためのメモリであって、起動時にCPU12により主ディスク22Mまたは予備ディスク22Sからロードされた業務プログラム16、始業前チェックプログラム17及び終了業務プログラム18が格納される。業務プログラム16は、例えば、医療事務における窓口業務やレセプト発行業務等の所定の業務を行うためのプログラムであり、始業前チェックプログラム17

は、後述のように、起動後に主ディスク22M及び予備ディスク22Sのデータ状態をチェックし、特定の条件を満たす場合にCRT33の画面上に警告メッセージを表示するためのものである。また、終了業務プログラム18は、業務プログラム終了時に運転ディスクからバックアップディスクにデータバックアップを行うためのものである。

【0021】(iii) 主ディスク22M、予備ディスク22S：それぞれディスク制御部21M、21Sを介してシステムバス11に接続された同一物理仕様のハードディスク装置であって、各システム領域には後述するそれぞれのディスク管理情報23M、23Sが格納されるようになっている。

【0022】(iv) 切換スイッチ32：入出力ポート(I/O)31を介してシステムバス11に接続された手動スイッチであって、出力ディスク22Mと予備ディスク22Sのいずれを運転ディスク、すなわち業務プログラム16からのアクセス対象となるディスクとするかを設定するためのスイッチである。

【0023】(v) CRT33：各種情報を表示するためのディスプレイ装置である。

【0024】(vi) キーボード34：ユーザからのデータ入力のための装置である。

【0025】図2は、図1における主ディスク22M及び予備ディスク22S内のシステム領域に格納されたディスク管理情報23M及び23Sの内容を表したものである。

【0026】この図に示すように、主ディスク22M側のディスク管理情報23Mの内容としては、データ最終更新時刻 $R_M$ 、バックアップ最終時刻 $B_M$ 及びバックアップエラー情報 $E_M$ が含まれる。同様に、予備ディスク22S側のディスク管理情報23Sの内容としては、データ最終更新時刻 $R_S$ 、バックアップ最終時刻 $B_S$ 及びバックアップエラー情報 $E_S$ が含まれる。

【0027】ここで、データ最終更新時刻 $R_M$ とは、主ディスク22Mを運転ディスクとして使用した場合において、業務プログラム16による業務処理を終了し終了業務プログラム18に移行した時点の時刻であり、データ最終更新時刻 $R_S$ とは、予備ディスク22Sを運転ディスクとして使用した場合において、業務プログラム16による業務処理を終了し終了業務プログラム18に移行した時点の時刻である。

【0028】また、バックアップ終了時刻 $B_M$ とは、主ディスク22Mを運転ディスクとした場合において、終了業務プログラム18により主ディスク22Mから予備ディスク22Sにバックアップを行った際の終了時刻であり、バックアップ終了時刻 $B_S$ とは、予備ディスク22Sを運転ディスクとした場合において、終了業務プログラム18により予備ディスク22Sから主ディスク22Mにバックアップを行った際の終了時刻である。但

し、バックアップ途中でエラーが発生してバックアップが中止した場合はその時刻がバックアップ終了時刻となる。

【0029】さらに、バックアップエラー情報E<sub>M</sub>及びE<sub>S</sub>とは、それぞれ、主ディスク22Mから予備ディスク22Sへのバックアップ時及び予備ディスク22Sから主ディスク22Mへのバックアップ時に発生したエラーの内容を示す情報である。

【0030】以上のような構成のデータバックアップシステムの動作を説明する。

【0031】まず、図3とともに、このシステムの終了業務プログラム18の処理内容を説明する。業務プログラム16による業務処理が終了した時点でキーボード34の所定の業務終了キーを押すと、メモリ15の終了業務プログラム18が起動し、業務終了に際して必要な処理へと移行する。まず、CPU12はCRT33の画面上にバックアップを行うか否かを問うメッセージを表示し、これに対してキーボード34から“Y”（行う）または“N”（行わない）が入力されると、それぞれに応じた処理を行う。

【0032】主ディスク22Mが運転ディスクである場合、すなわち切換スイッチ32の設定が主ディスク22M側になっているときは（図3ステップS101；Y）、現時刻を主ディスク22Mのシステム領域にデータ最終更新時刻R<sub>M</sub>として書き込む（ステップS102）。一方、予備ディスク22Sが運転ディスクである場合、すなわち切換スイッチ32の設定が予備ディスク22M側になっているときは（ステップS101；N）、現時刻を予備ディスク22Sのシステム領域にデータ最終更新時刻R<sub>S</sub>として書き込む（ステップS103）。

【0033】ここで、バックアップを行わない場合、すなわち上記キーボード34からの応答入力が“N”の場合には（ステップS104；N）、そのまま主電源を自動オフして処理が終了する（ステップS114）。

【0034】一方、バックアップを行う場合、すなわち上記キーボード34からの応答入力“Y”の場合には（ステップS104；Y）、運転ディスクからバックアップディスクへのデータバックアップを行う。具体的には、切換スイッチ32の設定が主ディスク22M側の場合は（ステップS105；Y）、主ディスク22Mから予備ディスク22Sへのバックアップを行って（ステップS106）、その終了時刻を主ディスク22Mのシステム領域にバックアップ終了時刻B<sub>M</sub>として書き込み（ステップS107）、また、切換スイッチ32の設定が予備ディスク22S側の場合は（ステップS105；N）、予備ディスク22Sから主ディスク22Mへのバックアップを行って（ステップS108）、その終了時刻を予備ディスク22Sのシステム領域にバックアップ終了時刻B<sub>S</sub>として書き込む（ステップS109）。な

お、上記したように、バックアップが正常終了せず、途中で中止した場合は、その時刻を書き込む。

【0035】バックアップが正常に終了した場合には（ステップS110；Y）、上記ステップS102及びS107、またはステップS103及びS109で書き込まれたデータ最終更新時刻及びバックアップ終了時刻を、運転ディスクからバックアップディスクに複写する。具体的には、切換スイッチ32の設定が主ディスク22M側の場合は（ステップS111；Y）、主ディスク22Mのシステム領域のデータ最終更新時刻R<sub>M</sub>及びバックアップ終了時刻B<sub>M</sub>を予備ディスク22Sのシステム領域に複写し（ステップS112）、切換スイッチ32の設定が予備ディスク22S側の場合は（ステップS111；N）、予備ディスク22Sのシステム領域のデータ最終更新時刻R<sub>S</sub>及びバックアップ終了時刻B<sub>S</sub>を主ディスク22Mのシステム領域に複写する（ステップS113）。そして、この後、主電源を自動オフする（ステップS114）。

【0036】一方、バックアップが正常終了しなかった場合（ステップS110；N）、主ディスク22Mでエラーが発生したときは（ステップS115；Y）、主ディスク22Mのシステム領域にバックアップエラー情報E<sub>M</sub>を書き込み（ステップS116）、予備ディスク22Sでエラーが発生したときは（ステップS115；N）、予備ディスク22Sのシステム領域にバックアップエラー情報E<sub>S</sub>を書き込み（ステップS117）、その後主電源を自動オフする（ステップS114）。

【0037】このような業務終了時の処理を行うことにより、常にバックアップを実行してかつそのバックアップが正常終了している限り、例えば図5①（図7①に対応）及び図6①（図8①に対応）に示すように、主ディスク22Mと予備ディスク22Sのいずれを運転ディスクとした場合でも、データ最終更新時刻R<sub>M</sub>とデータ最終更新時刻R<sub>S</sub>、及びバックアップ終了時刻B<sub>M</sub>とバックアップ終了時刻B<sub>S</sub>とは常に等しくなる。

【0038】しかしながら、例えば図5②（図7②に対応）の場合のように、主ディスク22Mを運転ディスクとし且つバックアップを行わなかった場合には、主ディスク22M側のデータ最終更新時刻R<sub>M</sub>のみが更新され、予備ディスク22S側のデータ最終更新時刻R<sub>S</sub>、及びバックアップ終了時刻B<sub>M</sub>、B<sub>S</sub>は旧来のままとなる。

【0039】同様に、例えば図6③（図8③に対応）の場合のように、予備ディスク22Sを運転ディスクとし且つバックアップを行わなかった場合には、予備ディスク22S側のデータ最終更新時刻R<sub>S</sub>のみが更新され、主ディスク22M側のデータ最終更新時刻R<sub>M</sub>、及びバックアップ終了時刻B<sub>M</sub>、B<sub>S</sub>は旧来のままとなる。

【0040】次に、図3とともに、このシステムの始業前チェックプログラム17による処理内容を説明する。

【0041】図示しない電源スイッチを投入すると、CPU12は、まず切換スイッチ32の設定を読み込み、一連のIPL（イニシャル・プログラム・ロード）処理により、その設定された側のディスクから、業務プログラム16、始業前チェックプログラム17、及び終了業務プログラム18等のプログラムをメモリ15にロードし、始業前チェックプログラム17を実行する。

【0042】この始業前チェックプログラム17では、まず、主ディスク22M及び予備ディスク22Sの双方のシステム領域からそれぞれディスク管理情報23M、23Sを読み出し（ステップS201）、これらの情報中に主ディスク22Mのバックアップエラー情報E<sub>M</sub>、または予備ディスク22Sのバックアップエラー情報E<sub>S</sub>が含まれているときは（ステップS202；Y、ステップS203；Y）、CRT33の画面に、例えば“前回のバックアップでエラーが発生しました”等のメッセージを表示する（ステップS211）。

【0043】いずれのディスクにもエラー情報がない場合には（ステップS202；N、ステップS203；N）、運転ディスク側のバックアップ終了時刻とバックアップディスク側のデータ最終更新時刻との新旧を比較する。すなわち、切換スイッチ32の設定が主ディスク22M側の場合は（ステップS204；Y）、主ディスク22Mのバックアップ終了時刻B<sub>M</sub>と予備ディスク22Sのデータ最終更新時刻R<sub>S</sub>とを比較し（ステップS205）、切換スイッチ32の設定が予備ディスク22S側の場合は（ステップS204；N）、予備ディスク22Sのバックアップ終了時刻B<sub>S</sub>と主ディスク22Mのデータ最終更新時刻R<sub>M</sub>とを比較する（ステップS206）。

【0044】この結果、切換スイッチ32の設定が主ディスク22M側であってデータ最終更新時刻R<sub>S</sub>よりもバックアップ終了時刻B<sub>M</sub>の方が新しい場合（ステップS205；Y）、あるいは切換スイッチ32の設定が予備ディスク22S側であってデータ最終更新時刻R<sub>M</sub>よりもバックアップ終了時刻B<sub>S</sub>の方が新しい場合は（ステップS206；Y）、そのまま業務プログラム16を起動して通常の業務処理に移行し（ステップS210）、そうでない場合は（ステップS205；N、ステップS206；N）、CRT33の画面に、例えば“バックアップディスクのデータの方が新しいです”等のメッセージを表示し（ステップS207）、さらに続行するか否かの判断を促す。ここで、そのまま続行するとの選択が行われた場合には（ステップS208；Y）、業務プログラム16を起動して通常の業務処理に移行し（ステップS210）、そうでない場合には（ステップS208；N）、主電源を自動オフする（ステップS209）。

【0045】このような始業時チェックを行うことにより、両ディスク間での最終データ更新時刻とデータ最終

バックアップ時刻との新旧チェックを行うことができる。すなわち、例えば両ディスクのデータの新旧状態が上記した図5②のような状態になっている場合において、切換スイッチ32を予備ディスク22S側に切り換えて起動した場合には、予備ディスク22S側のバックアップ終了時刻B<sub>S</sub>（18:45/92.07.10）と主ディスク22M側のデータ最終更新時刻R<sub>M</sub>（17:50/92.07.11）とが比較される。この場合にはデータ最終更新時刻R<sub>M</sub>の方が新しいので、図3（ステップS206；N）の条件を満たし、同図ステップS207の警告メッセージが表示される。

【0046】また、例えば両ディスクのデータの新旧状態が上記した図6③のような状態になっている場合において、切換スイッチ32を再び主ディスク22M側に切り換えて起動した場合には、主ディスク22M側のバックアップ終了時刻B<sub>M</sub>（18:33/92.07.11）と予備ディスク22S側のデータ最終更新時刻R<sub>S</sub>（18:15/92.07.12）とが比較される。この場合にはデータ最終更新時刻R<sub>S</sub>の方が新しいので、図3（ステップS205；N）の条件を満たし、同図ステップS207の警告メッセージが表示される。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1及び請求項2記載の発明によれば、システム起動時において、バックアップディスク側のデータ最終更新時刻と、運転ディスク側のバックアップ終了時刻とを比較し、バックアップ終了時刻よりもデータ最終更新時刻の方が新しい場合に警告を発することとしたので、古いデータ内容のディスクを運転ディスクとして起動した場合に注意を促すことができ、その後の不用意なデータバックアップによってデータが喪失するのを予防することができるという効果がある。

【0048】請求項3記載の発明によれば、起動時において切換スイッチの設定をチェックして、その設定に応じて主ディスク及び予備ディスクの各々におけるバックアップ終了時刻とデータ最終更新時刻との比較を所定の組合せで行うこととしたので、切換スイッチの設定が主・予備のいずれになっても、このスイッチで設定されたディスク側のバックアップ終了時刻が他方のディスク側のデータ最終更新時刻より古い場合には、警告が発せられ、注意を促すことができる。従って、その後の不用意なデータバックアップによってデータが喪失するのを予防することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるディスクバックアップシステムを用いた情報処理装置を示すブロック図である。

【図2】主ディスクと予備ディスク内のシステム領域に格納されたディスク管理情報の内容を示す説明図である。

【図3】図1のシステムにおける終了業務プログラムの処理内容の要部を示す流れ図である。

【図4】図1のシステムにおける始業前チェックプログラムの処理内容の要部を示す流れ図である。

【図5】主ディスクと予備ディスク内のシステム領域に格納されたディスク管理情報の一例を示す説明図である。

【図6】主ディスクと予備ディスク内のシステム領域に格納されたディスク管理情報の他の例を示す説明図である。

【図7】従来のシステムにおける主ディスク及び予備ディスクのデータ状態の一例を示す説明図である。

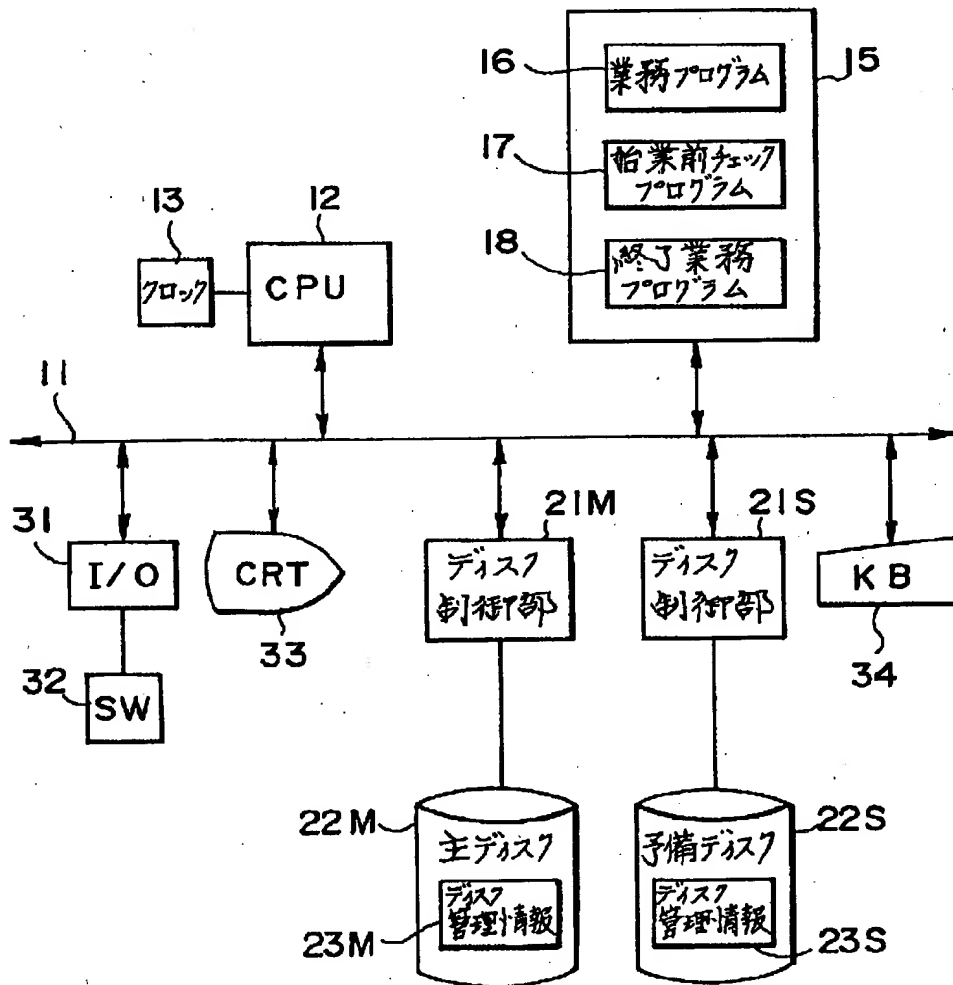
【図8】従来のシステムにおける主ディスク及び予備デ

ィスクのデータ状態の他の例を示す説明図である。

【符号の説明】

- 12 CPU
- 15 メモリ
- 16 業務プログラム
- 17 始業前チェックプログラム
- 18 終了業務プログラム
- 22M 主ディスク
- 22S 予備ディスク
- 23M, 23S ディスク管理情報
- 32 切換スイッチ
- 33 CRT

【図1】

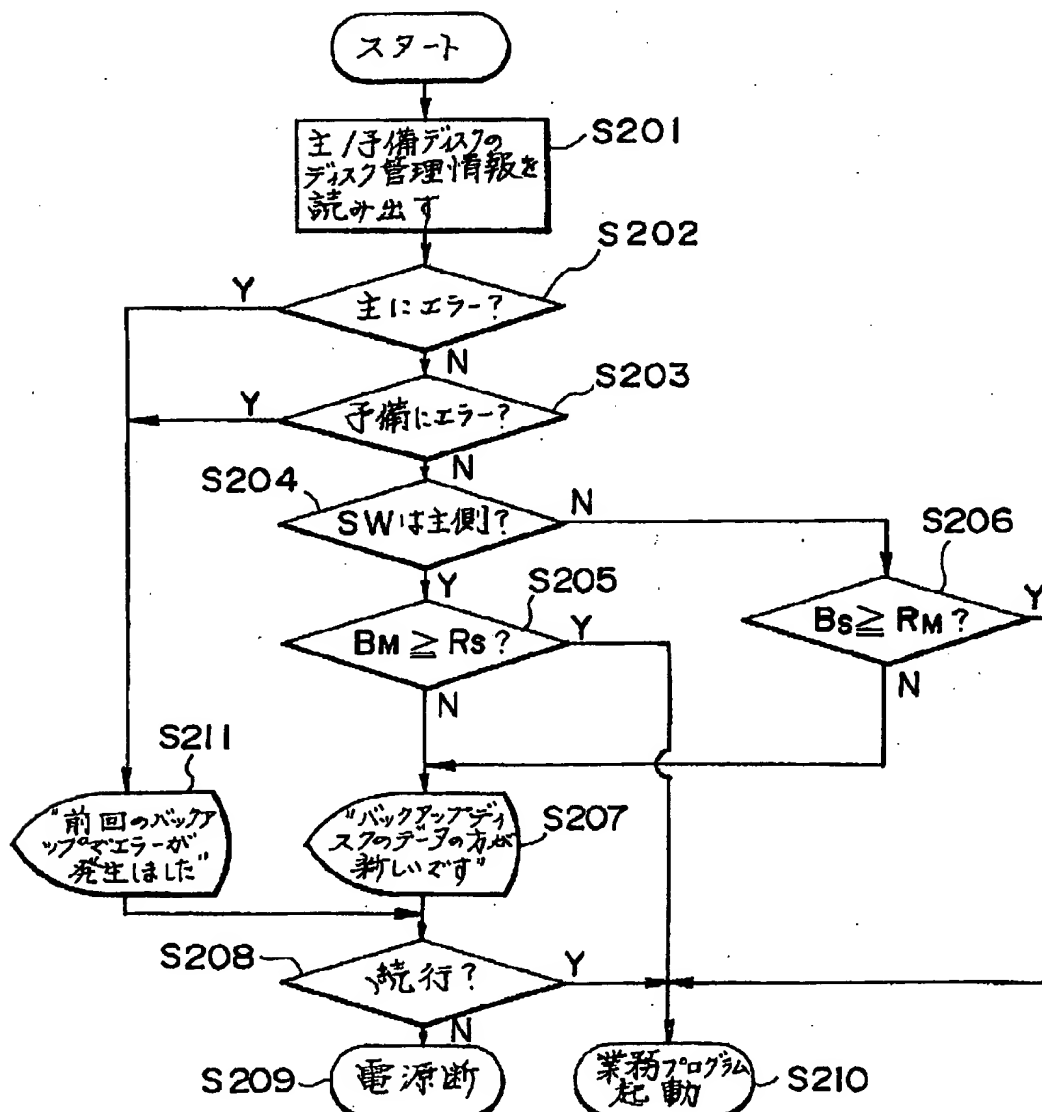




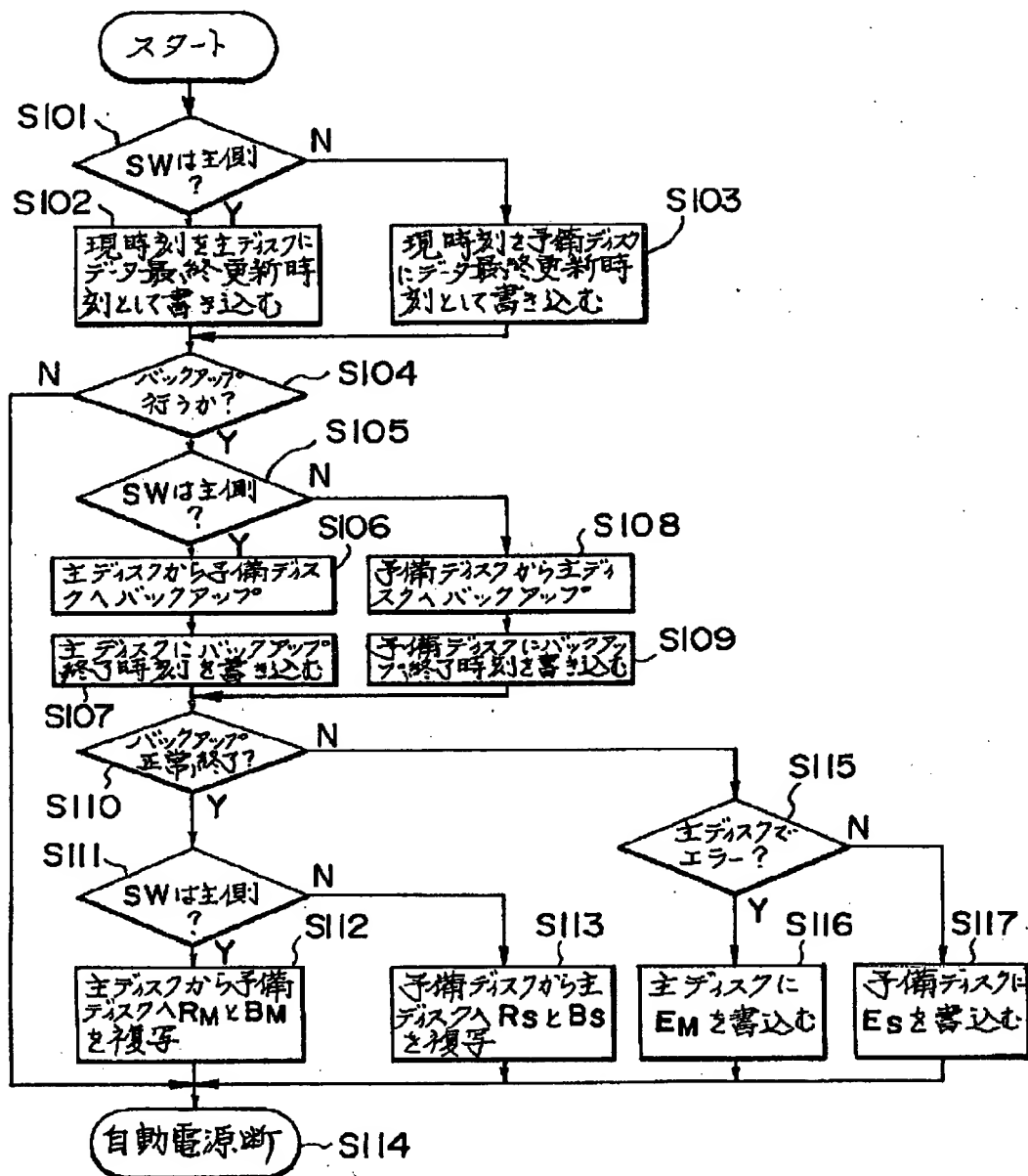
【図2】

	主ディスク 22M	予備ディスク 22S
データ最終更新時刻	R <sub>M</sub>	R <sub>S</sub>
バックアップ終了時刻	B <sub>M</sub>	B <sub>S</sub>
バックアップ エラー情報	E <sub>M</sub>	E <sub>S</sub>
	23M	23S

【図4】



【図3】



【図5】

	運転ディスク	バックアップの有無	主ディスク側	予備ディスク側
①	主ディスク	有	R <sub>M</sub> = 18:02/92. 07. 10	R <sub>S</sub> = 18:02/92. 07. 10
			B <sub>M</sub> = 18:45/92. 07. 10	B <sub>S</sub> = 18:45/92. 07. 10
②	主ディスク	無	R <sub>M</sub> = 17:50/92. 07. 11	R <sub>S</sub> = 18:02/92. 07. 10
			B <sub>M</sub> = 18:45/92. 07. 10	B <sub>S</sub> = 18:45/92. 07. 10

【図6】

	運転ディスク	バックアップの有無	主ディスク側	予備ディスク側
①	主ディスク	有	$R_M = 18:02/92.07.10$	$R_S = 18:02/92.07.10$
			$B_M = 18:45/92.07.10$	$B_S = 18:45/92.07.10$
②	予備ディスク	有	$R_M = 17:50/92.07.11$	$R_S = 17:50/92.07.11$
			$B_M = 18:33/92.07.11$	$B_S = 18:33/92.07.11$
③	予備ディスク	無	$R_M = 17:50/92.07.11$	$R_S = 18:15/92.07.12$
			$B_M = 18:33/92.07.11$	$B_S = 18:33/92.07.11$

【図7】

	運転ディスク	バックアップの有無	主ディスクのデータ内容	予備ディスクのデータ内容
①	主ディスク M	有	新	新
②	主ディスク M	無	新	旧
③	予備ディスク S	有	旧 + $\alpha$	旧 + $\alpha$

【図8】

	運転ディスク	バックアップの有無	主ディスクのデータ内容	予備ディスクのデータ内容
①	主ディスク M	有	新	新
②	予備ディスク S	有	新	新
③	予備ディスク S	無	旧	新
④	主ディスク M	有	旧 + $\alpha$	旧 + $\alpha$

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**